

## Compte-rendu du débat « le nucléaire est-il sûr ? » version finale 10 juillet 2019

Le 17 juin 2019, environ 45 participants, de toutes opinions par rapport au sujet, débat de haute qualité avec des interventions restant compréhensibles par le public non spécialiste.  
Débat coorganisé par les Ateliers de l'Environnement et de la Démocratie et le Cadeb (collectif d'associations de défense de l'environnement des boucles de Seine/Saint-Germain).



Crédit photo : Catherine Marquer / Les Ateliers

### Débatteurs :

Olivier Dubois, adjoint au directeur de l'expertise, Institut de la radioprotection et de la sûreté nucléaires.

Dominique Boutin, Membre de France Nature Environnement, expert de FNE pour les questions de sûreté nucléaire, membre de l'ANCCLI, l'association nationale des comités et commissions locales d'information, et de la CLI de la centrale de Chinon, expert déchet et démantèlement auprès de l'ASN.

Modérateur, Henri de Russé, Vice-Président des Ateliers de l'Env et de la Dém.

### Introduction au débat :

Voir la note préalable rédigée par les Ateliers de l'Environnement et de la Démocratie, jointe en annexe 1.

Présentations des deux experts,

Olivier Dubois, l'organisation de la sûreté nucléaire, le rôle de l'IRSN, les enjeux de la prolongation de la durée de vie des centrales de deuxième génération (PWR<sup>1</sup> 900 MWe, 1300 MWe et 1450 MWe), le dialogue avec les parties prenantes. Présentation jointe.

---

<sup>1</sup> PWR, REP refroidissement à l'eau pressurisée en français

Dominique Boutin « une chose est sûre... la filière nucléaire n'est pas sûre ! », au niveau mondial, le nucléaire n'est pas la solution pour combattre les émissions de gaz à effet de serre<sup>2</sup>. Y a-t-il toutes les compétences et les ressources financières à l'ASN, l'IRSN et l'EDF pour mener à bien et à temps le programme de « grand carénage » ? Certains travaux d'amélioration de la sûreté préconisés sont-ils techniquement réalisables ? Les rapports d'incidents de l'exploitant EDF sont-ils irréprochables ? plusieurs exemples récents à l'appui. Conditions d'extraction du minerai d'Uranium en Afrique ?  
Présentation jointe.

## **Débat :**

Question sur la responsabilité du ministère de l'industrie et du parlement dans la filière nucléaire<sup>3</sup>.

Question sur la mortalité due aux incidents et rupture des barrages versus les accidents nucléaires. Réponse sur ce point précis et plus généralement sur la mortalité due aux centrales à charbon. Mise en évidence de la différence entre la mortalité instantanée due à des ruptures de barrages et la mortalité à long terme (courbe « Hiroshima » due à des expositions aux radiations nucléaires).

Question sur l'intermittence de production des énergies renouvelables comparée à la permanence de production des centrales nucléaires, justification des 58 réacteurs en service actuellement.

Question déclaration sur la fiabilité des réseaux de détection des radiations gérés par les exploitants ou l'IRSN et la nécessité de promouvoir un réseau indépendant de mesures (association « Nucléaire, je balise »)

Mise au point sur l'incident de Blayais (tempête du 27 déc. 1999) par rapport à l'accident de Fukushima : la présence de soupapes de décharge de la vapeur sur le circuit secondaire permet d'évacuer la chaleur dégagée par le cœur du réacteur en cas de dysfonctionnement. Précisions techniques de l'IRSN, pour fiabiliser ce dispositif il est nécessaire d'alimenter le circuit secondaire en eau, et pour cela il faut des pompes alimentées en électricité, d'où le besoin d'installer les groupes diesel d'ultime secours pour garantir le fonctionnement de cette chaîne de sûreté.

Questions sur la fiabilisation des installations, mise en évidence selon Dominique Boutin de délais anormalement longs pour rehausser le degré de résistance aux secousses sismiques des diesels de secours de la centrale de Chinon.

Observation sur les coûts de production, le tarif réglementé par l'Etat n'est-il pas responsable d'une part de la situation financière dégradée d'EDF, et d'autre part de 75% du nucléaire dans le « mix » de production d'électricité en France.

Question sur la part finale « consommateurs » de l'électricité produite en France par les réacteurs nucléaires, précision à apporter par rapport aux chiffres cités dans la présentation de Dominique Boutin.

---

<sup>2</sup> Les experts du GIEC affirment pourtant le contraire dans la synthèse de leur rapport publié en octobre 2018.

<sup>3</sup> L'ASN a le pouvoir de faire arrêter un réacteur nucléaire s'il n'est pas conforme aux prescriptions réglementaires, ou d'autoriser à démarrer ou redémarrer s'il est conforme. Le parlement vote la programmation énergétique sur proposition du gouvernement, et la mise en chantier ou l'arrêt des réacteurs nucléaires font l'objet de décrets d'autorisation ou d'arrêt d'exploitation en conseil des ministres sur proposition des ministres directement concernés.

Question sur les éléments qui ne peuvent pas être remplacés dans les centrales PWR vieillissantes. Olivier Dubois mentionne qu'ils font l'objet d'un contrôle renforcé lors du grand carénage et de dispositions ultérieures de surveillance spécifique. Cela concerne principalement la cuve, où se produit la réaction ; un participant mentionne en outre que les couvercles des cuves primaires peuvent être remplacés. Olivier Dubois précise qu'effectivement certains ont déjà été remplacés. C'est la partie inférieure de la cuve, celle qui contient le cœur du réacteur, qui n'est pas remplaçable.

Question sur l'autorisation qui serait donnée aux réacteurs nucléaires pour 10 voir 20 ans à la prolongation de fonctionnement sans autre forme de procès. Réponse, l'autorisation de fonctionnement est toujours donnée sous condition du respect de prescriptions et de l'obligation de déclaration sans délai des incidents de fonctionnement, en outre l'ASN a la responsabilité et peut à tout moment procéder à un contrôle du respect des conditions d'autorisation et ordonner l'arrêt de fonctionnement si elle estime que les conditions ne sont pas respectées. Exemple, le renforcement aux secousses sismiques de la digue de la centrale du Tricastin, la centrale a été arrêtée tant que les travaux n'étaient pas terminés.

Question sur les compétences en qualité et en nombre respectivement pour l'exploitation et pour la réalisation des grands chantiers (prolongation de la durée de vie, EPR, stockage des déchets). Réponse de l'IRSN, en ce qui concerne l'exploitation du parc existant, c'est une activité qui a toujours existé et le renouvellement des compétences et des effectifs à l'EDF est en grande partie réalisé. Pour ce qui concerne les chantiers de nouveaux réacteurs comme l'EPR, il y a eu un trou entre les derniers chantiers de réacteurs de 1 450 MWe et le chantier de l'EPR. L'expérience est en constitution avec les EPR, mais certaines compétences industrielles comme par exemple la soudure en environnement nucléaire apparaissent fragiles. L'ex député Bataille, responsable à l'époque de la commission parlementaire sur les risques nucléaires, a récemment souligné cette situation.

Question sur la compétence et le pouvoir de l'ASN, réponse dans les séminaires internationaux l'ASN est reconnue par ses pairs comme disposant d'une grande indépendance et de l'autorité nécessaire par rapport aux exploitants.

Question sur les déchets nucléaires. Réponse de l'IRSN, l'ASN a les mêmes pouvoirs pour ce qui est de la gestion des déchets nucléaires, et le champ d'expertise de l'IRSN s'étend également à cette thématique.

Question sur la sous-traitance, jusqu'à sept niveaux observés ! Réponse, effectivement lorsqu'il y a sept niveaux dans la cascade de la sous-traitance, « on ne contrôle plus rien, pas même l'identité des intervenants ». Cette situation qui a pu se produire dans le passé est maintenant limitée, avec a priori un maximum de trois niveaux de sous-traitance, ce qui est jugé plus satisfaisant tant par l'IRSN que par FNE. Le représentant de l'IRSN mentionne également qu'actuellement, les incidents dans les centrales ne sont pas davantage provoqués par les sous-traitants que par des employés EDF (retour d'expérience sur la période 2015-2017).

Observation d'un participant, spécialiste de la fiabilité dans l'industrie spatiale, les incidents qui surviennent dans ce type de processus sont en général la cause d'une sous-traitance mal maîtrisée.

Question sur la disponibilité en eau en période de canicule, voir sécheresse plus canicule, pour le refroidissement des centrales, faudrait-il arrêter la plupart des réacteurs ? réponse si la sûreté est engagée les centrales seront arrêtées ; mais il faut aussi moduler la puissance produite ou arrêter les réacteurs nucléaires pour respecter la température limite prescrite dans les arrêtés d'autorisation de rejet dans les cours d'eau. C'est donc aussi une question de disponibilité et non seulement de sûreté, la puissance produite par le cœur d'un réacteur peut être limitée à quelques % de sa puissance nominale (typiquement 2 ou 3 %) rapidement après l'insertion des grappes de contrôle. Cette

question de disponibilité vis-à-vis du respect des arrêtés de rejet ne concerne que les réacteurs refroidis au fil de l'eau des cours d'eau, pas ceux disposant d'aéroréfrigérants (les grosses tours de refroidissement en diablo) ni ceux en bord de mer.

Question sur l'indépendance des experts de l'IRSN, de l'ASN, d'EDF et autres exploitants ou constructeurs de centrales nucléaires entre eux et les cas de mobilité de personnel entre ces entités. Réponse, les mobilités entre l'ASN et l'IRSN sont souhaitables. En outre l'IRSN peut bénéficier de l'expertise des maîtres d'œuvre et exploitants suite à une mobilité d'un expert. C'est bénéfique si par exemple un expert d'un exploitant rejoint l'IRSN dans le cours de sa carrière professionnelle, par contre il est évident qu'un expert provenant de l'industrie ne peut pas être responsable à l'IRSN ou à l'ASN d'un dossier qu'il aurait eu à connaître dans sa responsabilité précédente, une latence de trois à cinq ans est généralement observée. De même en cas de mobilité de l'IRSN vers un exploitant, la compatibilité de cette mobilité est vérifiée par la commission de déontologie de la fonction publique.

Question sur le nucléaire de quatrième génération et la possibilité qu'il ouvrirait d'une part de recycler les déchets longue vie forte radioactivité et d'autre part de disposer de ressources quasiment illimitées. Réponse, à voir après 2050.

A noter que la question du stockage et traitement des déchets a été juste effleurée comme prévu. L'IRSN s'en occupe aussi en liaison avec l'exploitant ANDRA (agence nationale) et l'ASN. Cette question pourrait faire l'objet d'un prochain débat.

### **Synthèse vue par les Ateliers de l'Environnement et de la Démocratie :**

Quelques grands enseignements se dégagent pour ceux qui cherchent à comprendre :

le contrôle de la réalisation et de l'exploitation des réacteurs et centrales nucléaires est bien organisé, l'ASN et son expert principal l'IRSN sont compétents au sens technique du terme, et ouverts au dialogue grâce à la loi TSN du 13 juin 2006, désormais intégrée au code de l'environnement.

Les ANCCLI regroupent un ensemble d'experts indépendants et compétents capables de servir d'intermédiaire entre l'expertise d'Etat, les exploitants et le grand public.

Le chantier de grand carénage (Visite Décennale 4) n'apparaît pas insurmontable sur le plan technique, son délai de réalisation paraît plus aléatoire compte-tenu du manque d'effectifs disponibles et des sommes en jeu.

Notre propos n'était pas de traiter la question économique sous-jacente, mais c'est une vraie question par rapport à la faisabilité de ce grand chantier.

La fiabilité des informations d'incidents rapportés par les exploitants est encore mise en cause par le représentant de FNE, notamment les rapports d'expertise des pièces chaudronnées par Creusot Forge il y a plus d'une décennie. Cependant il a déjà été constaté que certains incidents sont à tort montés en épingle par telle ou telle association « pour faire le buzz » et provoquer l'angoisse du public alors que ces incidents sont sans réelle conséquence sur la sûreté de fonctionnement.

Les dispositions techniques adoptées pour le grand carénage, fruit du retour d'expérience, de 40 années d'exploitation de 58 réacteurs, des accidents de Tchernobyl et Fukushima et des dispositions adoptées pour la conception des EPR, si elles ne mettent pas de manière absolument sûre à l'abri d'un accident, apparaissent suffisantes pour en limiter le risque d'occurrence à un niveau extrêmement faible et en cas de survenue à en contenir les conséquences à un niveau raisonnable.

Dans les quinze à vingt années à venir, en l'absence de technologies de stockage de l'énergie électrique disponibles à un coût raisonnable, et compte-tenu de l'intermittence de la production d'énergies renouvelables, il faut encore s'appuyer sur un nucléaire fiabilisé.

## **Annexe 1 : note préliminaire**

Le contexte : la dernière COP 24 a pris en compte le rapport du GIEC, Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'évolution du climat, qui recommande d'accélérer la réduction des émissions de gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, etc.) pour limiter le réchauffement climatique à 1,5°C. **La seule solution concrète pour la France à un horizon de 15 années est de combiner le développement des énergies renouvelables et la prolongation de la durée de vie d'une partie des centrales nucléaires existantes au-delà de quarante années.** Cela nécessite de prendre en compte lors du grand carénage (révision décennale des 40 ans) les exigences de l'Autorité de Sûreté Nucléaire sur la surveillance des aciers, le renforcement des radiers sous les réacteurs, les groupes électrogènes de secours, le stockage des combustibles usagés dans les "piscines", la modernisation des installations de contrôle commande et enfin la pérennité des compétences des bureaux d'études et des exploitants.

Voilà de quoi vont débattre nos deux intervenants. Au centre de ce débat se situeront la crédibilité de l'expertise technique et la difficulté à la faire partager au grand public.

Présenter les enjeux d'une décision scientifique complexe à un grand public est un exercice délicat, voici un tableau qui résume les malentendus qui peuvent naître à cette occasion. Ce tableau a été élaboré par Jacques de Gerlache, scientifique et expert en communication scientifique.

### **"Comblent le fossé entre l'approche "technocratique" et les attentes du citoyen"**

#### **Attentes du citoyen :**

**Confiance ?  
Protection ?  
Certitude ?  
Identification ?  
Emotion ?  
Raison d'être ?  
Formation ?  
Naturel ?  
Libre choix ?  
NIMBY ?**

#### **Réponses des technocrates :**

**Faites-nous confiance !  
Risque tolérable !  
Incertitude !  
Justification !  
Raison !  
Compétitivité !  
(sur)information !  
Technique !  
Intérêt collectif !  
Fait accompli !**

Tableau publié avec l'autorisation de @ Jacques de Gerlache

**Pièces jointes 2 et 3, présentations de chacun des experts.**